Aus der Medizinischen Klinik der Universität Würzburg

Direktor: Professor Dr. med. K. Kochsiek

# ZAHNSTATUS UND PFLEGEGEWOHNHEITEN SOWIE LEBENSWEISE BEI NORMAL- UND ÜBERGEWICHTIGEN JUGENDLICHEN

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Martin Marinow-Weismantel

aus Halle/Saale

Würzburg, den 20. Oktober 1980

1981

Aus der Medizinischen Klinik der Universität Würzburg

Direktor: Professor Dr. med. K. Kochsiek

# ZAHNSTATUS UND PFLEGEGEWOHNHEITEN SOWIE LEBENSWEISE BEI NORMAL- UND ÜBERGEWICHTIGEN JUGENDLICHEN

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Martin Marinow-Weismantel

aus Halle/Saale

Würzburg, den 20. Oktober 1980

| | |
|---|---|
| Referent: | Professor Dr. med. L. Maiwald |
| Korreferent: | Professor Dr med. K. Kochsiek |
| Dekan: | Professor Dr. med. K.-H. Wulf |

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Februar 1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

MEINEN ELTERN UND MEINER FRAU

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543527_0006

INHALTSVERZEICHNIS


| | | Seite |
|---|---|---|
| A | Einleitung | 1 |
| B | Allgemeiner Teil | 2 |
| | 1. Bekannte Zusammenhänge zwischen Veränderungen des Zahnstatus und ungenügender Zahnpflege | 2 |
| | 2. Die Bedeutung der Eßgewohnheiten für Veränderungen des Gebisses | 5 |
| | 3. Getränke und Trinkgewohnheit als Zahn- und Zahnfleisch verändernder Faktor | 7 |
| | 4. Besondere Verhaltensweisen (Pflegegewohnheit, Trinkgewohnheit, Eßgewohnheit, Lebensgewohnheit) übergewichtiger Jugendlicher | 9 |
| C | Fragestellung | 11 |
| | 1. Lassen sich auf Grund eingehender zahnärztlicher Untersuchung und besonderer Befragung Kriterien finden, welche Pflege- und Trinkgewohnheiten adipöser Patienten als Ursache für Zahn- und Zahnfleischveränderungen verstehen | 11 |
| | 2. Welche Veränderungen sind bei Übergewichtigen am stärksten ausgeprägt, wenn man sie als Gruppe mit Normal- und Untergewichtigen vergleicht | 11 |
| | 3. Wie sind die gefundenen Veränderungen zu deuten, bzw. welcher Zusammenhang mit dem Übergewicht ist der Wahrscheinlichste | 11 |

Seite


D Patientengut, Untersuchungsverfahren, Art der Erfassung des Ergebnisses und der Auswertung 12

E Ergebnisse 25

1. Ergebnisse der adipösen Gruppe 25
2. Ergebnisse der Gruppe Normalgewichtiger 27
3. Ergebnisse der Gruppe Untergewichtiger 29
4. Vergleich der Gruppenergebnisse und Zusammenfassung des Ergebnisses 31

F Diskussion 37

1. Diskussion der Befunderhebung und ihrer Auswertung (Kritik des eigenen Vorgehens, Fehlerquellen, mögliche Unsicherheiten erhaltener Angaben) 37
2. Diskussion des Ergebnisses 38
3. Praktische Bedeutung der Befunde für eine zahnärztliche Führung übergewichtiger Jugendlicher 41

G Allgemeine Zusammenfassung 42

Literaturverzeichnis 43

# A EINLEITUNG

Der adipöse Jugendliche (14 Jahre und älter) läßt sich auf Grund seiner Lebensgewohnheiten nicht ohne weiteres von normal- und untergewichtigen Altersgenossen abgrenzen. In der vorliegenden Untersuchung wird die Möglichkeit geprüft, den Zahnstatus und die Pflegegewohnheiten (Zähne) für die Charakterisierung der Persönlichkeit übergewichtiger Jugendlicher heranzuziehen. Insbesondere wird geprüft, ob auffallende Unterschiede gegenüber einer altersentsprechenden Gruppe normal- und übergewichtiger Jugendlicher zu finden sind.

## B ALLGEMEINER TEIL

### 1. Bekannte Zusammenhänge zwischen Veränderungen des Zahnstatus und ungenügender Zahnpflege

Kleine Zähne bilden miteinander einen günstigeren Zahnzwischenraum, nämlich mit kürzeren Diffusionswegen und besserer Reinigungsmöglichkeit, als große und breite Zähne (Nevin 1954 (19)). Besteht gar ein Abstand zwischen den Nachbarflächen von Zähnen (Diastema), so geht die Kariesgefährdung auf ein Minimum zurück verglichen mit der Gefährdung bei einem ungünstigen Approximalraum. Besteht durch ein genetisch bedingtes Mißverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße ein Engstand der Zähne ("crowding"), oder tritt ein solcher Engstand symptomatisch als Folge eines vorzeitigen Verlustes der Milchzähne (und damit der Stützzone) auf, so wird dadurch die Gefährdung von Zahn und Zahnhalteapparat (Parodont) stark erhöht.

G.J. Cox (1952 (3)) meint, daß es wahrscheinlich ist, daß die Entstehung kariöser Kavitäten auf die Aktivität aller Mikroorganismen zurückgeführt werden muß, die Säuren bilden und daß die Säurebildungsrate das wichtigste Charakteristikum der Mikroorganismen hinsichtlich der Auflösung des anorganischen Anteils der Zahnhartsubstanzen ist.

Gibbons und Socransky (1962 (4)) fanden in Plaque von kariesaktiven Individuen einen höheren Anteil von Mikroorganismen, die intrazelluläres Polysaccharid produzierten, als bei kariesaktiven.

Über die Herkunft der Kohlenhydrate in der Plaque gibt es heute keine Zweifel mehr. Sie stammen höchstens zu einem ganz geringen

Teil aus dem Speichel. Wood und Critchley (1966 (24)) konnten zeigen, daß Glukose und Fruktose praktisch die alleinigen Hexosen waren, die sich aus Plaquematrix extrahieren ließen.

Mit zunehmender Dicke wird ein Bakterienbelag auf dem Zahn immer gefährlicher. Auf die Gefährdung des Parodonts durch gingivale Plaque scheint dies auch durchaus zuzutreffen (Löe und Mitarbeiter, 1965 (13)). Was die kariogenen Eigenschaften von Plaque betrifft, so gibt es Anzeichen, daß sie bei Dickenzunahme über ein gewisses Maß hinaus wieder abnehmen. Ein solches Anzeichen ist die Lage des Hauptangriffs im plaquegefüllten spitzwinkligen Trichter einer Fissur. Dieser Angriffspunkt ist vor allem bei sehr dünn in die Tiefe auslaufenden Fissuren meist nicht der tiefste Punkt, sondern er findet sich in einem gewissen Abstand von der Plaqueoberfläche (König 1963 (9)).

Daß Rohzucker weniger schädlich als raffinierter Zucker sei, ist ein in Laienkreisen verbreiteter Irrtum; auch Tierversuche eines angesehenen Wissenschaftlers schienen darauf hinzudeuten, daß Rohzucker nur halb so viel Läsionen verursacht wie der raffinierte (Stralfors 1966 (22)).

König/Mühlemann (11) fanden, daß eine Schmelzpartie am Zahnhals, die der Bürste zugänglich ist, niemals kariös wird, wenn die Bakterienplaque dort alle paar Stunden oder auch nur regelmäßig täglich durch gründliches Putzen wieder entfernt wird.

Die Untersuchungen von Graf (1969 (5)) haben gezeigt, daß selbst im retentionsgefährdeten Zahnzwischenraum bei Fehlen von Plaque kaum ein pH-Abfall nach der Nahrungsaufnahme eintritt, während bei einem Plaquealter von einem Tag bereits ein Abfall auf etwa pH 5 erfolgt, und bei zwei Tage alter Plaque die Säurebildung so stark ist, daß ein Abfall bis beinahe pH 4 auftritt. Wird Plaque noch länger

nicht durch Zähnebürsten entfernt, so tritt mit steigendem Alter des Belages eine zunehmend raschere Säureanhäufung in der Tiefe der Plaque und ein zunehmend tieferer pH-Abfall auf. Hirzel (1969 (8)) hat dies mit der telemetrischen Meßmethode von Graf (1969 (5)) über 13 Tage untersucht und von Tag zu Tag, bis zum Schluß des Experiments, zunehmend stärkere Säurebildung registriert. Dabei war vor allem die Zunahme der Schnelligkeit der Säurebildung auffällig.
Diese Ergebnisse zeigen, wie stark mit der Verweildauer oder dem "Alter" von Plaque die Kariesgefährdung für den darunterliegenden Zahnschmelz zunimmt.

Meier behauptet, beim 20jährigen Menschen unserer Regionen sind ohne Prophylaxe von 28 Zähnen bereits über 20 von Karies befallen. Andererseits ist wissenschaftlich längst erwiesen, daß das einfach, direkte Angehen der wichtigsten Krankheitsursachen die Häufigkeit der Zahnschäden um mehr als 80 % vermindert, daß Zahnschäden weitgehend vermeidbar sind.

Meier (18) fordert, das Ziel der Mundhygiene ist, Zahnbeläge (Plaque) und Speisereste zu entfernen. Das bedeutet, daß nach jeder Mahlzeit die Zähne korrekt und gründlich mit der Bürste gereinigt werden müssen.

H.-J. Gülzow (6) rät zur Durchführung optimaler Mundhygiene und Einhaltung zweckmäßiger Ernährungsweise bei einer Untersuchung über Kariesrückgang nach Trinkwasserfluoridierung in Basel.

Künzel (15) meint, unmittelbar nach jeder Nahrungsaufnahme gründliche Zahn- und Mundreinigung, zumindest in Form einer kräftigen Mundspülung.

Häufige Zuckerzufuhr nimmt bakterienaktivierend Einfluß, dadurch sowohl die Plaque, als auch die in ihr ablaufenden metabolischen Vorgänge fördert, und somit eine der wesentlichen Ursachen für die Gebißdestruktion darstellt. Künzel meint weiterhin, er empfiehlt, nach jedem Essen Zähne putzen.

## 2. Die Bedeutung der Eßgewohnheiten für Veränderungen des Gebisses

Daß ein hoher Anteil an Stärke in der Nahrung durchaus keine große kariogene Wirkung besitzen muß, ist auch aus den Untersuchungen in Gebieten mit Eiweiß-Vitamin-Mangelernährung abzuleiten.

In der Provin-Huan in Zentralchina bestand die Kost von 3349 untersuchten 14 bis 27jährigen Schülern und Studenten vor allem aus Reis, Kohl und einigen anderen Gemüsen. Die Fleischration betrug im Durchschnitt 10 bis 20 Gramm täglich. Milch- und Milchprodukte fehlten fast ganz. Drei Hauptmahlzeiten waren die Regel, Zwischenmahlzeiten waren nicht üblich. Zucker fehlte ganz, oder er wurde nur in geringen Mengen gegessen. 75 Prozent dieser Studenten waren ganz kariesfrei, von den übrigen hatten 90 Prozent vier oder weniger kariöse Zähne (Afonsky 1951 (1)).

Hirzel (8) stellte fest, daß extrem hohe Zuckermengen bis zu 330 g pro Tag sehr wenige Läsionen verursachten und nicht kariogener waren als Mengen von 30 oder 100 g pro Tag, wenn dieser Zucker ausschließlich zu den Mahlzeiten genommen wurde. Dagegen waren aber selbst Zuckermengen zwischen 30 und 100 g pro Tag stark kariogen, wenn sie zwischen den Mahlzeiten in Form von Bonbons genommen wurden.

Künzel (15) meint, gesteigerter Zuckerkonsum (Bonbons, Karamel-

len usw.) löst beim einzelnen Individuum erhöhte Kariesaktivität aus. Sie geht in eine inaktive Phase über, sobald man die Zuckeraufnahme wieder einschränkt.
Am gefährlichsten ist Zuckerkonsum zwischen den Mahlzeiten. Maßgebend für die Kariesaktivität sind Konzentration und Haftfähigkeit des Zuckers an den Zahnoberflächen, die allerdings durch den Speichel zeitlich verkürzt werden kann (oral suger clearance).

Künzel (15) rät, insgesamt sollte das tägliche Nahrungsangebot so zusammengestellt sein, daß das (für die schädliche Wirkung säureproduzierender Mikroorganismen notwendige) Substrat weitgehend vermieden und dadurch die Plaquebildung gehemmt wird. Ersteres erreicht man vorwiegend durch mengenmäßige wie auch zeitliche Einschränkung der Zuckerzufuhr. Letzteres durch Verabreichung einer Nahrung, die den Kauprozeß intensiviert und die Selbstreinigung der Mundhöhle fördert. Die Ernährungslenkung geht dabei primär von der Erkenntnis aus, daß die gleiche Zuckerquantität - auf einmal genossen - für die Zähne weit weniger schädlich ist, als ihre Verteilung über den ganzen Tag.

Künzel (15) meint, nicht der Ausmahlungsgrad der Getreideprodukte schadet den Zähnen, sondern der süße Brotaufstrich (Marmelade, Honig usw.). Als Zwischenmahlzeit zu empfehlen sind vor allem Frischobst, rohes Gemüse (Möhren, Rohkostsalat), Joghurt und Milchprodukte.

Meier (18) meint, daß nach dem Einnehmen von Zwischenmahlzeiten kaum je die Zähne gereinigt werden, kommt deren Zusammensetzung in der Prophylaxe eine zentrale Stellung zu.

## 3. Getränke und Trinkgewohnheit als Zahn- und Zahnfleisch verändernder Faktor

In der Schweiz, in der eine ausreichende Ernährung immer gesichert war, herrschte 1945 Mangel an Zucker. Gegenüber dem Vorkriegsverbrauch von 44 kg pro Kopf im Jahr 1938 (= 120 g im Tag) ging die verfügbare Menge auf knapp 15 kg (= 40 g im Tag) zurück (Roos (1950). Die auffälligste Veränderung im Gesundheitszustand, die mit diesem Nahrungsmangel einherging, war der Rückgang der Karies bei der Schweizer Jugend. Von durchschnittlich zwei kariösen bleibenden Zähnen pro Kind (im Alter von 63/4 Jahren) in den Jahren zwischen 1932 - 1941 ging die Zahl auf durchschnittlich 0,85 kariöse Zähne pro Kind im Jahre 1947 zurück, um 1948 bereits auf 1,33 anzusteigen (Gutherz 1967 (7)).

Aus dem Distrikt Hissar wurde seit 1900 wiederholt über dürrebedingte Hungersnöte berichtet. Zur Linderung der Not wurde der dortigen Bevölkerung durch die Regierung Reis zugeteilt. Dem Kalorienmangel wurde dadurch begegnet, doch war beim Fehlen von Milchprodukten, Früchten und tierischem Eiweiß die Versorgung mit essentiellen Aminosäuren, Vitaminen und Mineralien ganz ungenügend. Das eventuell im Trinkwasser vorhandene Fluorid muß berücksichtigt werden, doch erreichte die Anzahl erkrankter Zähne bei diesen Kindern nicht ein Zehntel derjenigen, die bei Gleichaltrigen in den USA nach lebenslänglichem Genuß von fluoridiertem Trinkwasser gefunden wird. Drei Viertel der 314 untersuchten 11 bis 13jährigen Kinder in Hissar waren kariesfrei (Marshall-Day 1944 (17)).

Eine amerikanische Forschergruppe untersuchte 1085 Personen aller Altersstufen in Äthiopien. Im Durchschnitt war weniger als ein Zahn pro Person erkrankt (bei den 5-29jährigen 0,1-0,4). Die

Nahrung war arm an Kalorien und knapp an Eiweiß. Nur ein geringer Anteil des hohen Kohlenhydratgehaltes war als Zucker vorhanden (Russell 1963 (20)).

Nach Weiss und Trithart (1960 (23)) durchgeführte Beobachtungsreihe an beinahe 1000 Kindern im Vorschulalter zeigt sich, daß das betreffende Kind am Vortage Süßigkeiten oder Süßgetränke zwischen den Mahlzeiten zu sich genommen habe.

Es zeigte sich eine enge Korrelation zwischen der angegebenen Anzahl Zwischenmahlzeiten und der Höhe des Kariesbefalls im Milchgebiß (König und Mitarbeiter 1968 (10), König 1969 (11)).

Wird Zucker in gelöster Form aufgenommen (etwa als gesüßtes Erfrischungsgetränk, von denen die meisten etwa 10 % Saccharose enthalten), so diffundieren relativ kleine Mengen in die Plaque oder werden von der Mund- und Zungenschleimhaut adsorbiert (Caldwell 1970 (2)).

Untersuchungen von Mac Gregor (1964 (16)) an Eingeborenen in Ghana zeigen, daß der Durchschnitt der Bevölkerung in Ghana sehr niedrigen Kariesbefall zeigt, jedoch war bei den durch ihre Bildung und Stellung bevorrechteten Eingeborenen ein starker Anstieg zu verzeichnen. Die eingeborenen Krankenschwestern, Lehrer und Angehörige ähnlicher Berufe verwenden einen Teil ihres vergleichsweise hohen Einkommens auf importierte Süßigkeiten und Süßgetränke, die dem Einzug von Zivilisation und bescheidenem Wohlstand auf dem Fuße folgten.

Künzel (15) fand, häufiges Naschen von Süßigkeiten bedeutet eine ernste Gefahr für die Gesundheit der Zähne, aber auch übermäßiges Trinken gesüßter Fruchtsäfte.

## 4. Besondere Verhaltensweisen (Pflegegewohnheit, Trinkgewohnheit, Eßgewohnheit, Lebensgewohnheit) übergewichtiger Jugendlicher

Psychische Belastungen unter denen übergewichtige Personen leiden, können zu verstärktem Kariesangriff führen. In diesen Fällen sind jedoch Krankheit und Streß nicht die direkten Ursachen des Kariesanstieges Die erhöhte Kariesaktivität wird vielmehr indirekt durch vernachlässigte Mundhygiene bzw. verstärkte Eß- und Schlecklust verursacht - sie führt nicht nur zu "Kummerspeck", sondern auch zu "Kummerkavitäten"! (König, Mühlmann (9)).

Künzel (15) meint, aus allgemeinen ernährungsphysiologischen Gründen (Fehlernährung, Übergewichtigkeit, Fettleibigkeit; Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen) wird neuerdings die Entwicklung kalorienreduzierter Lebens- und Genußmittel forciert. Dabei geht es sowohl um die Reduzierung des Fettgehalts auch um die Zuckerrestriktion. Vorgesehen sind kalorienreduzierte Süßgetränke (Cola, Fruchtsäfte usw.), ebenso zuckerreduzierte Backwaren. Obwohl die Entwicklung noch an ihrem Anfang steht, kann man schon heute absehen, daß diese Forschungsrichtung auch aus kariespräventiver Sicht für die Zukunft manches erwarten läßt.

Auf einer deutsch-österreichischen Ärzte-Fortbildungsveranstaltung in Badgastein berichtet Professor Uwe Stocksmeier (Tutzing) über folgende Studie:

Für die Studie wurden 5000 eruopäische Mütter und ihre Kinder über die Eßgewohnheiten befragt Dabei zeigte sich, daß die Kinder durchaus gerne das essen würden, was für sie bekömmlich ist, daß sie es aber oft nicht bekommen. So zählen 90 Prozent der Kinder Geflügel zu ihren Lieblingsgerichten, 75 Prozent sind echte Fischfans. Immerhin 28 Prozent gaben an, nicht gerne Fleisch zu essen. Fette

Speisen werden von 69 Prozent abgelehnt, ebenso Innereien (66 Prozent). Als Lieblingsgetränke gelten europaweit nach wie vor Limonade und Milch; Joghurt und Quark sowie Obst sind absolute Spitzenreiter beim Frühstück. Diese Zahlen zeigen, daß die Kinder von sich aus das bevorzugen, was auch Ernährungswissenschaftler für optimal ansehen . In der Praxis passieren leider immer wieder Fehler. So ergab die Untersuchung, daß in jeder sechsten Familie das Kind gezwungen wird, alles aufzuessen und daß in 30 Prozent der Fälle den Kindern kein Frühstück in die Schule mitgegeben wird. In 20 Prozent der Familien werde - so Professor Stocksmeier - für die Kinder gesondert - und falsch - gekocht. 40 Prozent der Eltern lassen überdies genau in dem Punkt, wo sie lenken sollten - nämlich beim Süßigkeitenkonsum - ihren Sprößlingen freie Hand. Das Fazit der Untersuchung sollte allen Eltern zu denken geben: Ein Viertel der Kinder nimmt bei zuviel Kalorien zuwenig Eiweiß zu sich, 15 Prozent konsumieren zu viele Kohlenhydrate, nur 38 Prozent werden nach Ansicht der Experten richtig ernährt.

## C FRAGESTELLUNG

1. Lassen sich auf Grund eingehender zahnärztlicher Untersuchung und besonderer Befragung Kriterien finden, welche Pflege- und Trinkgewohnheiten adipöser Patienten als Ursache für Zahn- und Zahnfleischveränderungen verstehen.

2. Welche Veränderungen sind bei Übergewichtigen am stärksten ausgeprägt, wenn man sie als Gruppe mit Normal- und Untergewichtigen vergleicht.

3. Wie sind die gefundenen Veränderungen zu deuten, bzw., welcher Zusammenhang mit dem Übergewicht ist der Wahrscheinlichste.

## D PATIENTENGUT, UNTERSUCHUNGSVERFAHREN, ART DER ERFASSUNG DES ERGEBNISSES UND DER AUSWERTUNG

### Probanden: (Patientengut)

Die Untersuchungen wurden an Patienten einer zahnärztlichen Praxis in einem zahnärztlich gut versorgten Gebiet durchgeführt. Das Probandengut war zwischen 10 und 18 Jahren. Es waren teilweise Schüler und teilweise Lehrlinge.
Dabei wurde unterteilt in normalgewichtige, untergewichtige und übergewichtige Jugendliche. Insgesamt waren es 69 Probanden, aufgeteilt in 16 untergewichtige Jugendliche, 24 normalgewichtige Jugendliche und 29 übergewichtige Jugendliche.

### Untersuchungsverfahren:

Die Jugendlichen wurden in der zahnärztlichen Praxis zunächst untersucht und nach einem vorher ausgearbeiteten Fragebogen systematisch befragt.
Innerhalb dieser Befragung wurde zunächst die Arbeitszeit eruiert und dann eingehend auf die Zahnpflegegewohnheiten übergegangen. Dazu zählt auch die Frage nach der Benutzungsdauer der Zahnbürste, nach der Häufigkeit des Zähneputzens, nach dem Putzen vor oder/und nach dem Essen, nach der Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit des Zahnarztbesuches.
Anschließend ging es um die Frage der H ufigkeit der Mahlzeiten und Zwischenmahlzeiten und welche Lebensmittel dabei konsumiert werden. Besonderer Wert wurde dabei auf den Konsum von zuckerhaltigen Lebensmitteln und Getränken gelegt. Weiterhin wurde dazu noch das Appetitverhalten festgestellt, ob die Probanden eine warme Mahlzeit pro Tag zu sich nehmen und ob das Pausenfrühstück aus

zuckerhaltigen Lebensmitteln besteht, ob Alkohol- und Nikotinkonsum besteht.
Dann wurde systematisch der Zahnstatus erhoben.
Es wurde festgestellt, in welchem Zustand sich das Parodontium befindet und ob es behandlungsbedürftig ist, wieviele Zähne kariös waren, wieviel Füllungen erneuerungsbedürftig sind, wieviel Zähne extrahiert waren. Es wurde festgestellt, ob Beläge und Zahnstein vorhanden waren, ob Engstände, Wanderungen, ob Labial- bzw. Palatinalstände der Zähne vorhanden waren. Dabei wurde festgestellt, ob eine kieferorthopädische Behandlung notwendig wäre.

Art der Erfassung:

Die Ergebnisse der einzelnen Probanden wurde nach den Zahnpflegegewohnheiten, ernährungsgewohnheiten und nach dem Zahnstatus zusammengestellt. In dieser Reihenfolge wurden die Ergebnisse ausgewertet.
Im Zahnstatus wurde unterschieden zwischen allgemeinen Faktoren, die das gesamte Gebiß betreffen und ausgewertet. Anschließend wurden die Zähne individuell untersucht und der Zustand der Zähne geprüft.

Dabei wurden bei jeder Auswertung drei Gruppen gebildet:

1. adipöse oder übergewichtige Jugendliche
2. untergewichtige Jugendliche
3. normalgewichtige Jugendliche

Innerhalb jeder Gruppe wurde jede Untersuchung statistisch ausgewertet. Es wurde also beispielsweise jede Füllung untersucht auf Auswaschungen, Randspalten, Ausbrüche. Diese erneuerungsbedürftigen Füllungen innerhalb einer Gruppe wurden addiert und mit der Anzahl der Probanden in dieser Gruppe ins Verhältnis gesetzt.

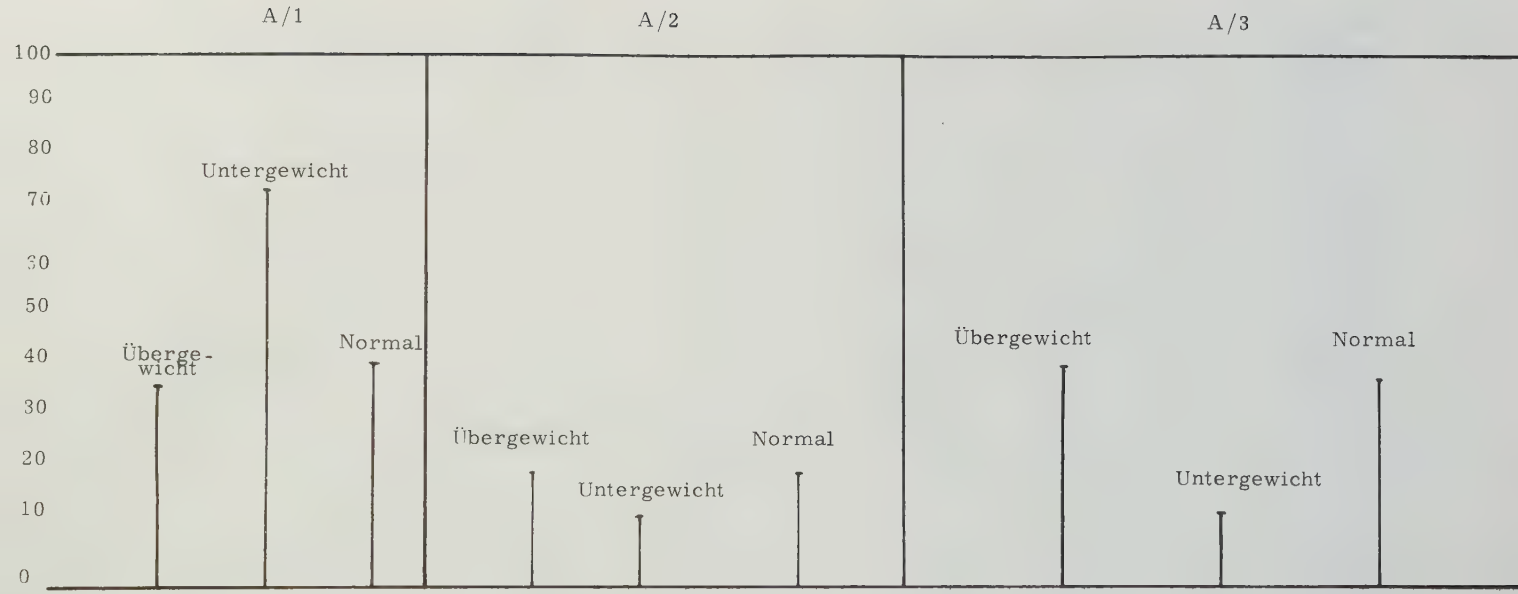
Zu den kariösen Zähnen wurden auch alle Zähne gerechnet, die schon eine Verfärbung in den Grübchen und ein leicht spürbares Steckenbleiben der Sonder aufwiesen.

Erfassung der Ergebnisse:

Die Ergebnisse der Untersuchung der Probanden wurde innerhalb einer jeden Gruppe einzeln zusammengestellt. Anschließend wurden diese einzelnen Ergebnisse einer Gruppe mit den Ergebnissen der anderen zwei Gruppen verglichen und tabellarisch festgehalten. Die daraus entstehenden Ergebnisse wurden zusammengefaßt und entsprechend der Fragestellung ausgewertet.

# TABELLEN

TABELLE A




Verhältnis bzw. Zahl der Probanden mit einer 30-Std. Woche bezogen auf 100

Verhältnis bzw. Zahl der Probanden mit einer 35-Std. Woche bezogen auf 100

Verhältnis bzw. Zahl der Probanden mit einer 40 Std. Woche bezogen auf 100

TABELLE B -1 bis 4

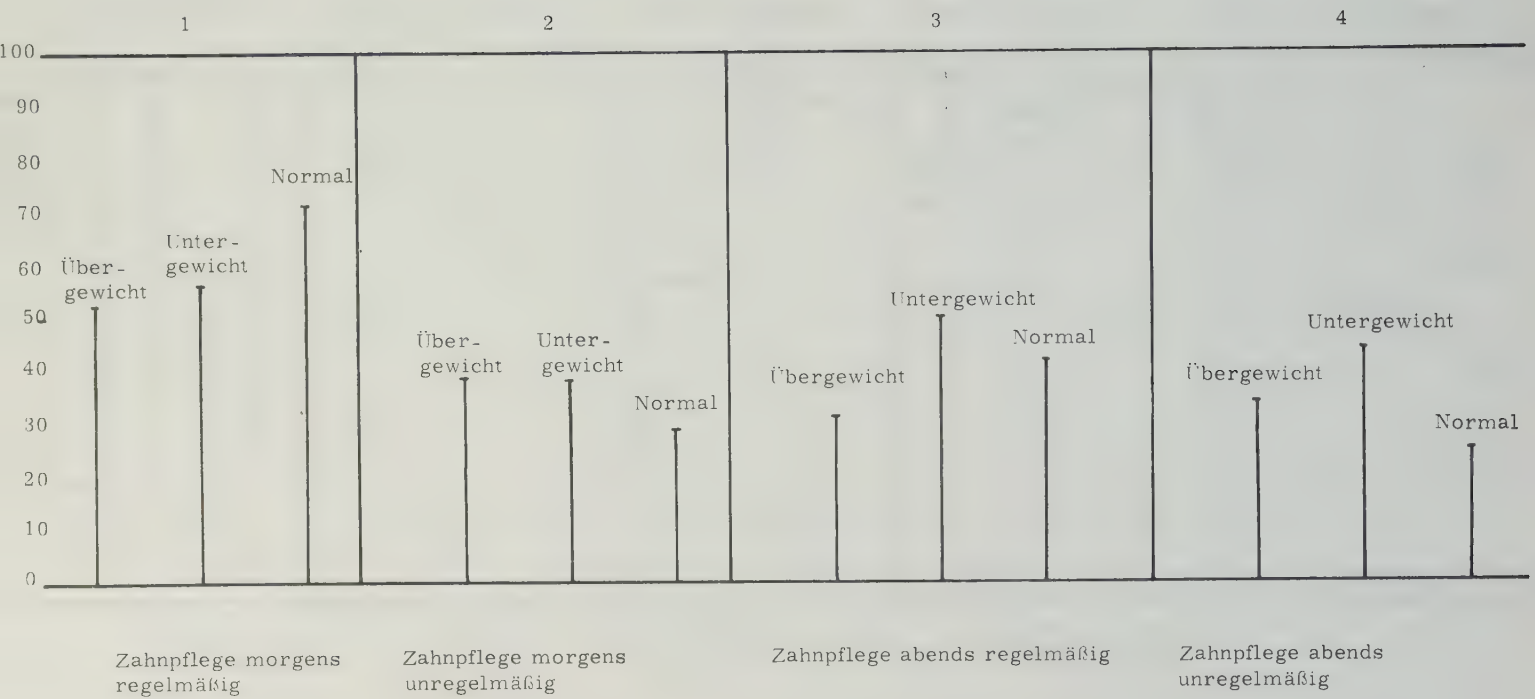


TABELLE C - 1 - 5

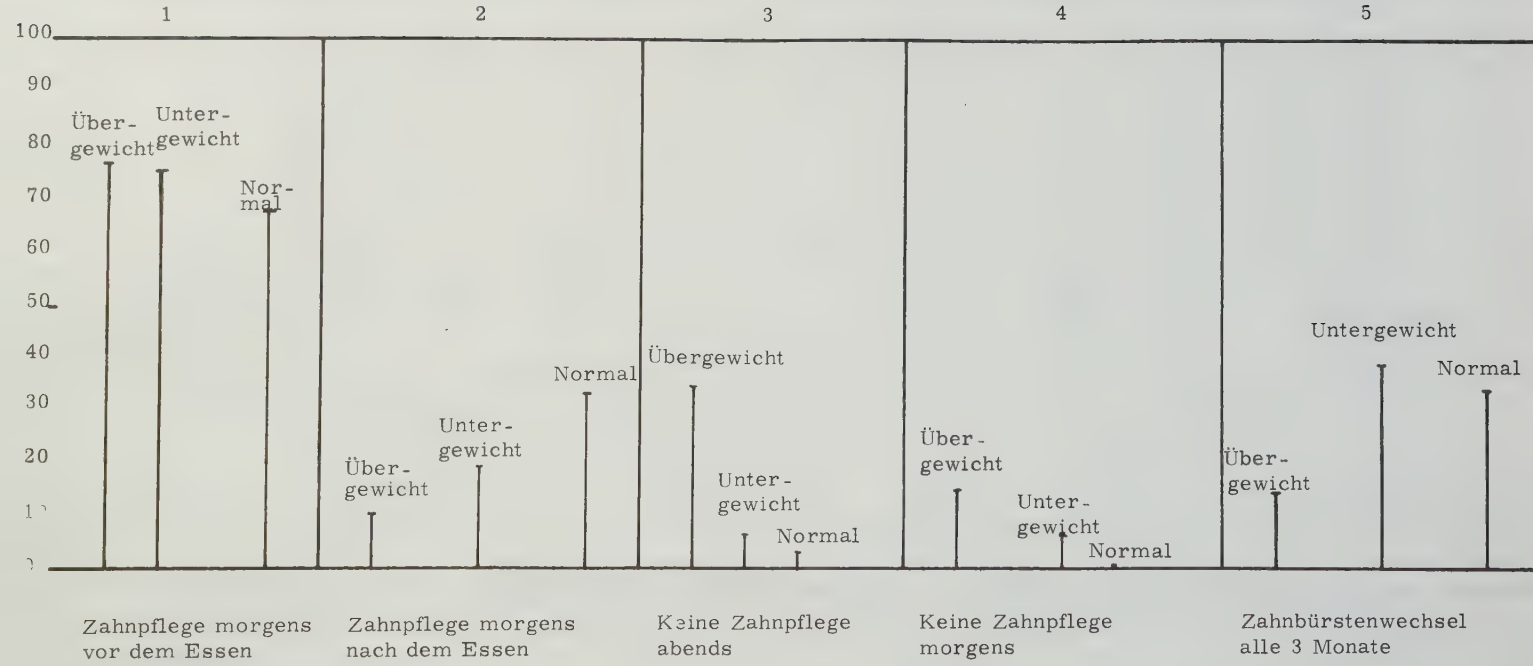

1
2
3
4
5
100
90
80
70
60
50
40
30
20
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Nor-
mal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Übergewicht
Unter-
gewicht
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Über-
gewicht
Untergewicht
Normal
Zahnpflege morgens vor dem Essen
Zahnpflege morgens nach dem Essen
Keine Zahnpflege abends
Keine Zahnpflege morgens
Zahnbürstenwechsel alle 3 Monate

TABELLE D - 1 - 5

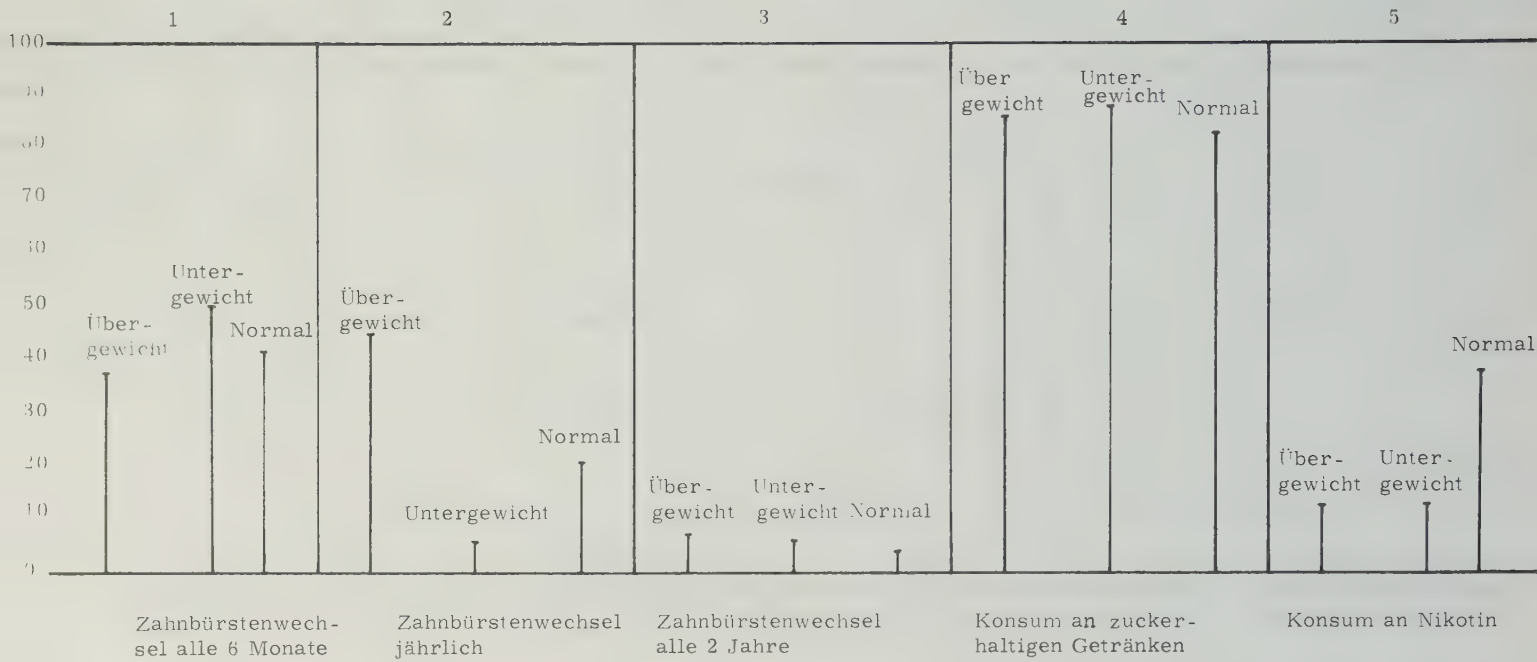

1
2
3
4
5
100
70
50
40
30
20
10
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Über-
gewicht
Untergewicht
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Über
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Zahnbürstenwech-
sel alle 6 Monate
Zahnbürstenwechsel
jährlich
Zahnbürstenwechsel
alle 2 Jahre
Konsum an zucker-
haltigen Getränken
Konsum an Nikotin

TABELLE E - 1 - 5

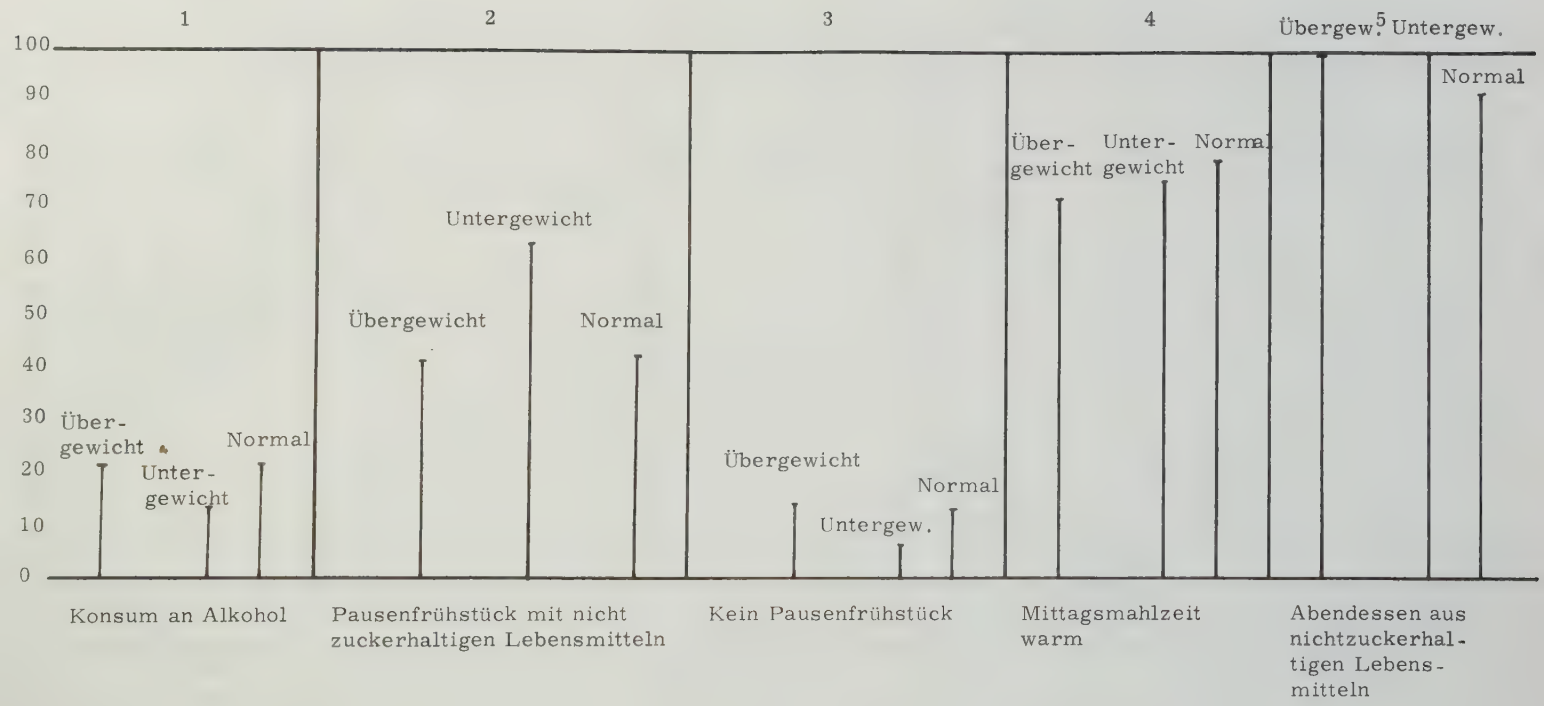

1
2
3
4
5
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Übergewicht
Untergew.
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Übergew.
Untergew.
Normal
Konsum an Alkohol
Pausenfrühstück mit nicht zuckerhaltigen Lebensmitteln
Kein Pausenfrühstück
Mittagsmahlzeit warm
Abendessen aus nichtzuckerhaltigen Lebensmitteln

TABELLE F - 1 - 5

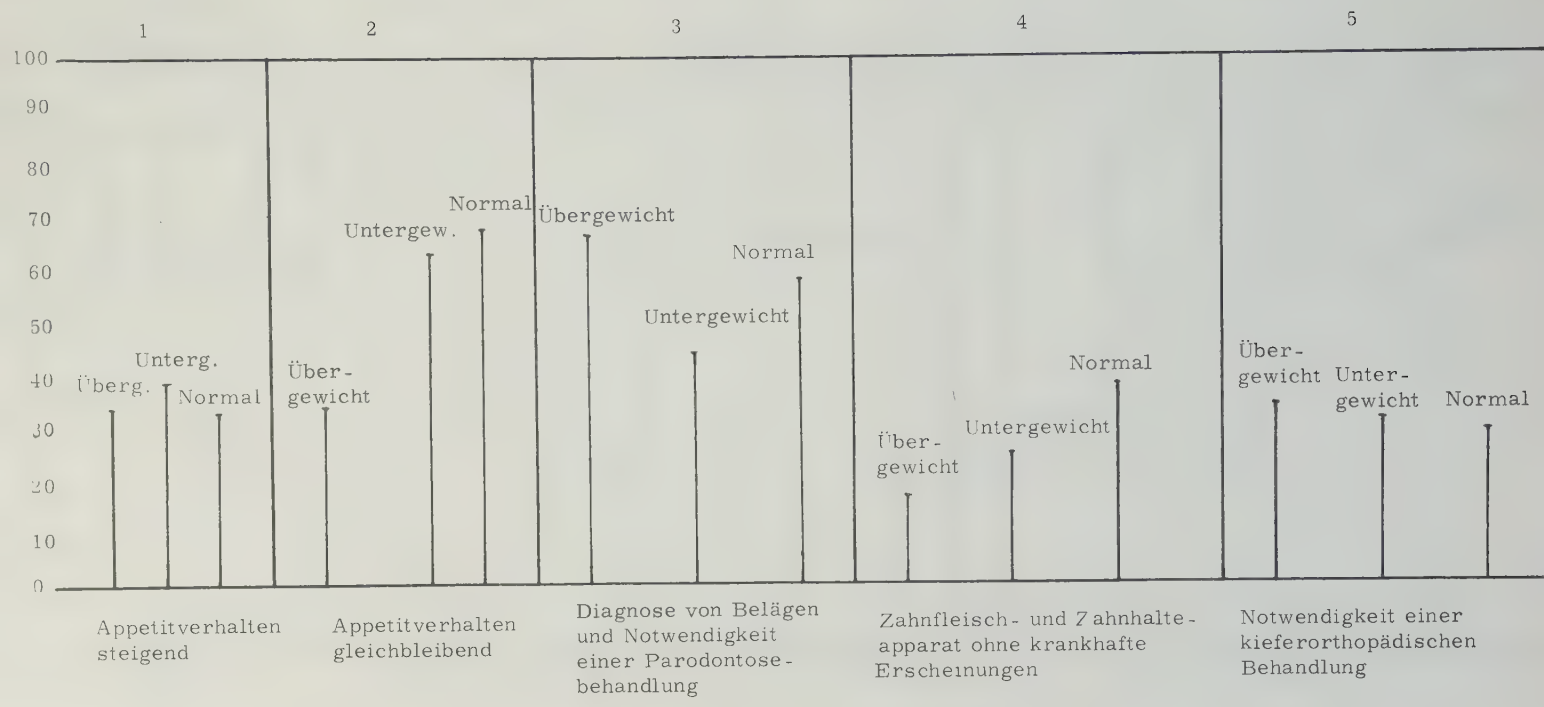
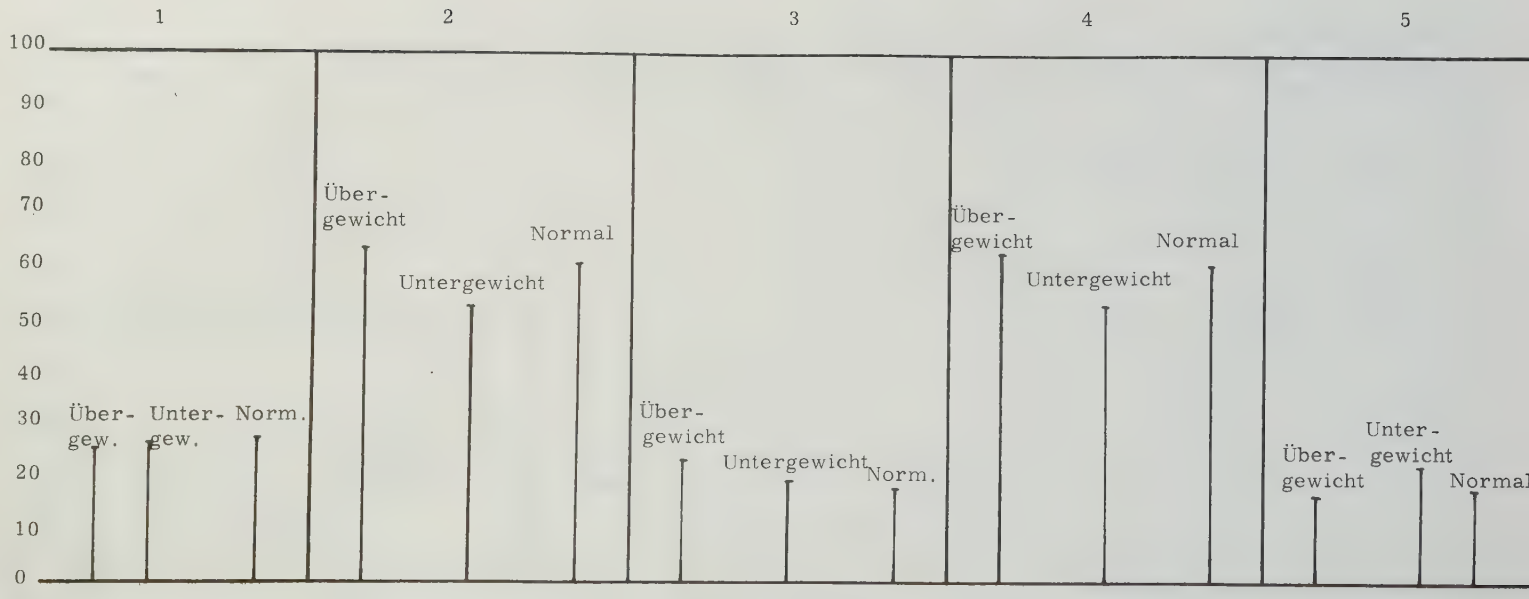

1
2
3
4
5
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Überg.
Unterg.
Normal
Über-
gewicht
Untergew.
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Über-
gewicht
Untergewicht
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Appetitverhalten steigend
Appetitverhalten gleichbleibend
Diagnose von Belägen und Notwendigkeit einer Parodontose-behandlung
Zahnfleisch- und Zahnhalte-apparat ohne krankhafte Erscheinungen
Notwendigkeit einer kieferorthopädischen Behandlung

TABELLE G. - 1 - 5




Anzahl der vorhandenen Zähne im Verhältnis zur möglichen Zahnzahl

Anzahl der Füllungen

Anzahl der erneuerungsbedürftigen Füllungen

Anzahl der kariösen Zähne

Extrahierte Zähne

TABELLE H - 1 - 4

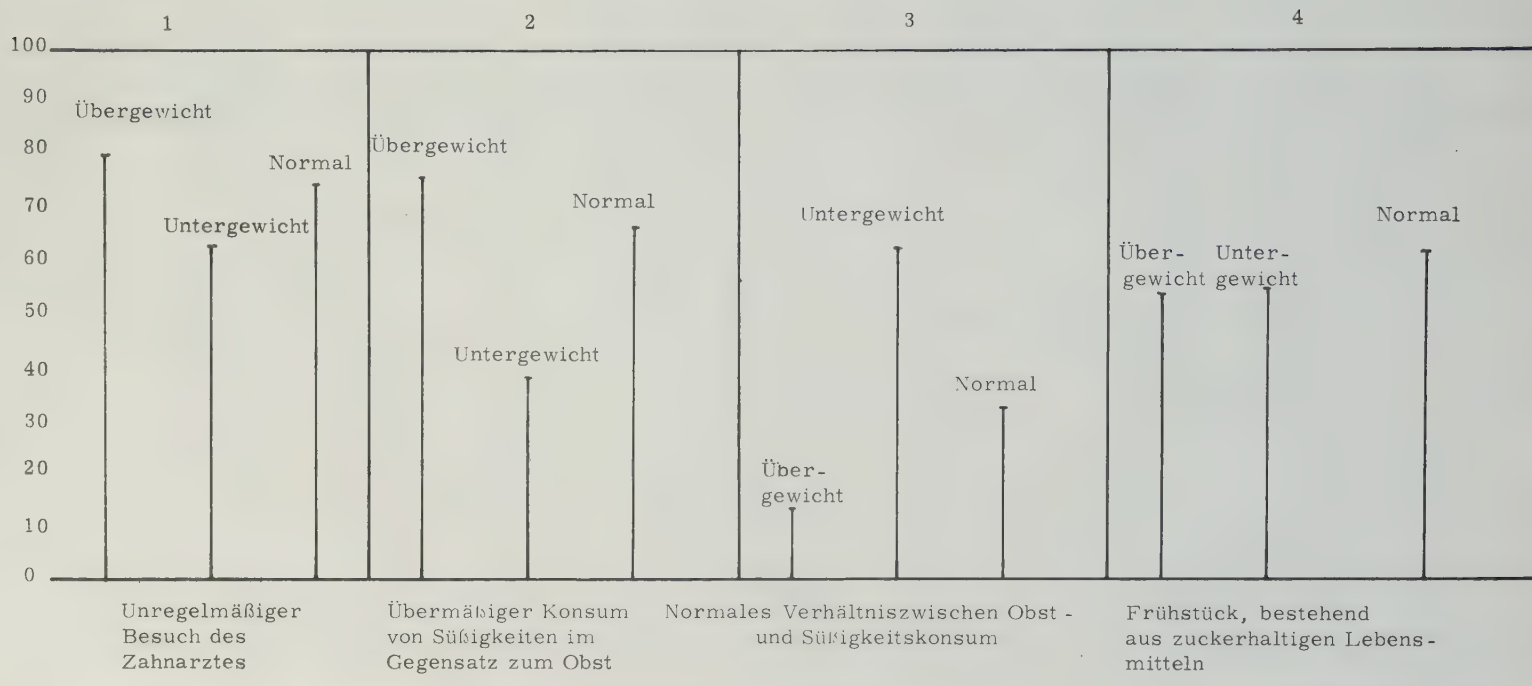
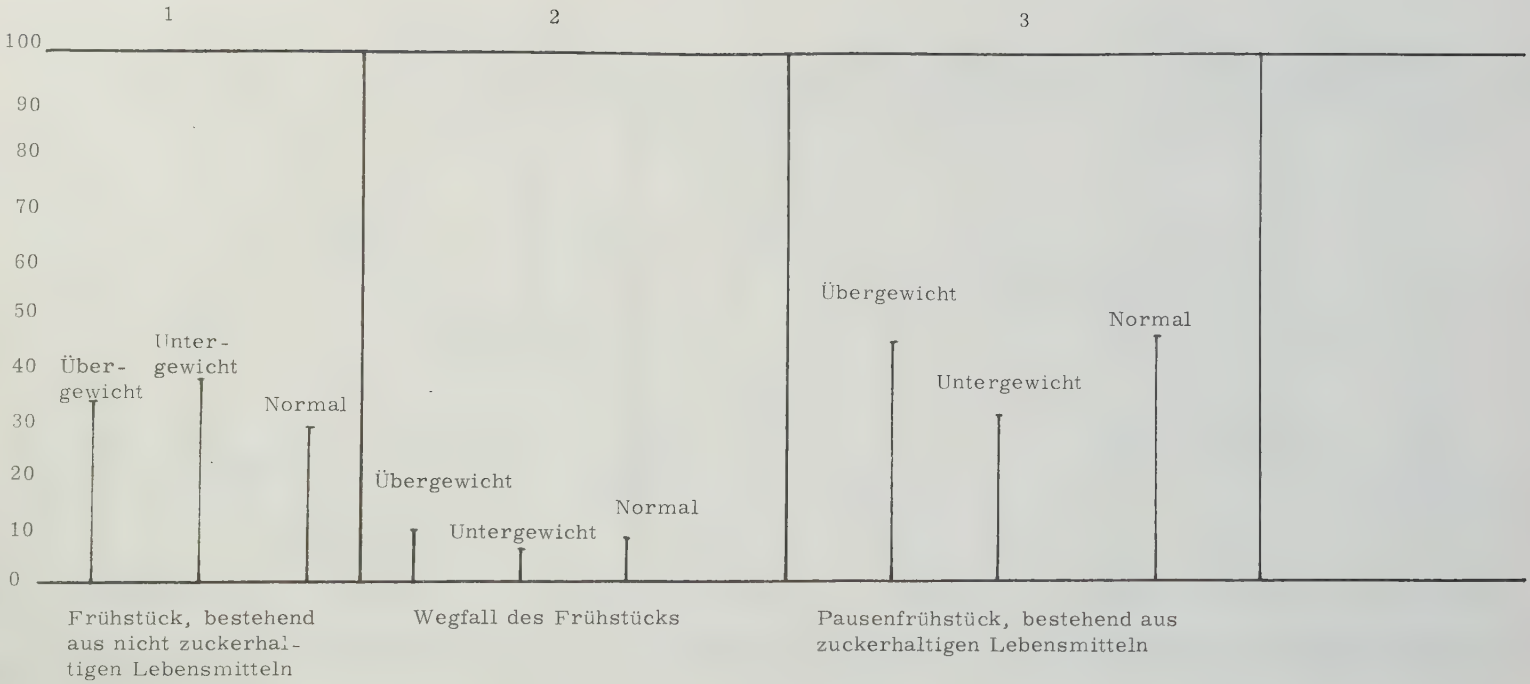

1
2
3
4
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Unregelmäßiger Besuch des Zahnarztes
Übermäßiger Konsum von Süßigkeiten im Gegensatz zum Obst
Normales Verhältniszwischen Obst - und Süßigkeitskonsum
Frühstück, bestehend aus zuckerhaltigen Lebens-mitteln

TABELLE I - 1 - 3


1
2
3
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Über-
gewicht
Unter-
gewicht
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Übergewicht
Untergewicht
Normal
Frühstück, bestehend aus nicht zuckerhaltigen Lebensmitteln
Wegfall des Frühstücks
Pausenfrühstück, bestehend aus zuckerhaltigen Lebensmitteln

# E ERGEBNISSE

## 1. Ergebnisse der adipösen Gruppe Lebensgewohnheiten

Die Probanden der übergewichtigen Gruppe stellen den größten Anteil von denen, die eine 40-Stundenwoche haben. Der Zeitaufwand für berufliche Tätigkeit ist also vergleichsweise hoch.

Tabelle 1

Adipöse:

| Arbeitszeitaufwand | 30 Stunden | 35 Stunden | 40 Stunden |
|---|---|---|---|
| Probanden | 11 | 6 | 12 |

Was die Zahnpflege betrifft, so putzen sich ca. die Hälfte der Probanden unregelmäßig die Zähne. Morgens nach dem Frühstück putzen sich nur drei Probanden die Zähne und völlig ungeputzt gehen 10 Probanden abends zu Bett.

Tabelle 2

| Zahnpflege | morg. unregelm. | morg. regelm. | abds. unreglm. |
|---|---|---|---|
| Probanden | 11 | 15 | 10 |

| abds. regelmäßig | mo. vor dem Essen |
|---|---|
| 9 | 22 |

Der Zahnbürstenwechsel wird von 13 Probanden jährlich einmal durchgeführt.

Tabelle 3

| Zahnbürstenwechsel | 3 Mon. | 6 Mon. | 1 Jahr | 2 Jahre |
|---|---|---|---|---|
| Probanden | 4 | 11 | 13 | 2 |

Mittags wird nie Mundhygiene betrieben. Der Nikotin- und Alkoholverbrauch hält sich in Grenzen.

Ernährungsgewohnheiten

25 Probanden nehmen zuckerhaltige Getränke zu sich und 22 konsumieren zwischendurch hauptsächlich Süßes. Nur drei Probanden nehmen fast keine Süßigkeiten zu sich. Marmelade wird von 16 Probanden morgens eingenommen. Drei Probanden nehmen zu Hause vor der Arbeit kein Frühstück ein. Die Hälfte der Probanden gibt an, zum Pausenfrühstück süße Getränke und Naschereien zu sich zu nehmen und 7 Probanden essen mittags nicht warm, sondern trinken Cola und essen Brot. Abends ißt jedoch keiner der 29 Probanden etwas Süßes und 16 Probanden geben ein steigendes Appetitverhalten an.

Auswertung des Zahnstatus

Eine kieferorthopädische Behandlung wäre bei 10 Probanden nötig, bedingt hauptsächlich durch Engstände im oberen Prämolarenbereich.

Die Untersuchung des Zahnfleisches nach Entzündung des marginalen Parodontiums sowie Taschenbildung bzw. Hypertrophie des Zahnfleisches ergab, daß nur fünf Probanden ohne Befund waren und nur fünf ohne Beläge. Bei 19 Probanden wäre eine Parodontosebehandlung nötig.

In dieser Gruppe ergab die Untersuchung der Zähne, es waren 710, daß 180 davon mit Füllungen versehen waren und davon 65 erneuerungsbedürftig. 178 Zähne waren kariös und 46 Zähne wurden bereits extrahiert.

## 2. Ergebnisse der Gruppe Normalgewichtiger

In dieser Gruppe wird hauptsächlich die 30-Stundenwoche eingehalten.

Tabelle 1

Normalgewichtige:

| Arbeitszeitaufwand | 30 Stunden | 35 Stunden | 40 Stunden |
|---|---|---|---|
| Probanden | 10 | 5 | 9 |

Nikotin konsumieren 9 Probanden und Alkohol fünf regelmäßig. Die übrigen konsumieren größtenteils Bier bei Gelegenheit. Eine regelmäßige Zahnpflege überwiegt hier. Acht Probanden putzen sich sogar morgens nach dem Essen die Zähne, und zwischendurch nie.

Tabelle 2

| Zahnpflege | morg. reg. | morg. unreg. | abds. reg. | abd. unreg. |
|---|---|---|---|---|
| Probanden | 17 | 7 | 10 | 6 |

| vor dem Essen: morg. | morg. nach dem Essen |
|---|---|
| 16 | 8 |

Die Zahnbürste wird von 10 Probanden halbjährlich gewechselt und nur einer wechselt sie alle zwei Jahre. Abends putzen acht Probanden nie die Zähne.

Tabelle 3

| Zahnbürstenwechsel | 3 Mon. | 6 Mon. | 1 Jahr | 2 Jahre |
|---|---|---|---|---|
| Probanden | 8 | 10 | 5 | 1 |

Ernährungsgewohnheiten:

Zwei Probanden nehmen morgens kein Frühstück ein. Als Getränke werden von 20 Probanden Cola, Tee und Kaffee mit Zucker genannt. Kein Pausenfrühstück nehmen drei Probanden ein und bei 11 Probanden werden bei dieser Gelegenheit ausschließlich Süßigkeiten gegessen. Mittags essen fünf Probanden kalt und 22 Probanden abends nichts Süßes, nur ein Proband ißt abends Marmelade. Das Appetitverhalten steigt nur bei acht Probanden. Bei keinem der Probanden vermindert sich der Appetit.

Auswertung des Zahnstatus:

Eine kieferorthopädische Behandlung wäre bei sieben Probanden nötig. Bei allen zeigt sich Engstand und Kulissenbildung.
Die Untersuchung des marginalen Parodontiums ergab, daß 14 Probanden behandelt werden müssen. Bei einem Probanden wurden Beläge aber keine Parodontose diagnostiziert.
In dieser Gruppe wurden 639 Zähne untersucht. Davon waren 142 gefüllt und 43 Füllungen waren erneuerungsbedürftig. 142 Zähne waren kariös und 42 Zähne bereits extrahiert. Diese Werte beziehen sich alle auf das bleibende Gebiß.

## 3. Ergebnisse der Gruppe Untergewichtiger

Lebensgewohnheiten:

Die 30-Stundenwoche steht hier an der Spitze.

Tabelle 1

Untergewichtige:

| Arbeitszeitaufwand | 30 Stunden | 35 Stunden | 40 Stunden |
|---|---|---|---|
| Probanden | 12 | 2 | 2 |

Der Nikotin- und Alkoholabusus ist hier gering.

Nur zwei Probanden rauchen und zwei Probanden trinken Alkohol.

Die regelmäßige Zahnpflege überwiegt knapp.

Tabelle 2

| Zahnpflege | morg. reg. | morg. unregm. | abds. reg. | abds. unr. | morg. v. E. | morg. n. d. E. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Probanden | 9 | 6 | 8 | 7 | 12 | 3 |

1 Proband putzt morgens nie die Zähne und ein Proband abends nie.

Der Zahnbürstenwechsel verteilt sich wie folgt:

Tabelle 3

| Zahnbürstenwechsel | 3 Mon. | 6 Mon. | 1 Jahr | 2 Jahre |
|---|---|---|---|---|
| Probanden | 6 | 8 | 1 | 1 |

Der Zahnarztbesuch ist unregelmäßig.

## Ernährungsgewohnheiten

Auch nehmen 14 Probanden, also der größere Teil, ständig zuckerhaltige Getränke ein. Der Süßigkeitskonsum im Gegenteil zum Obst liegt jedoch nur bei sechs Probanden auf der Seite der Süßigkeiten. Ein Proband nimmt morgens kein Frühstück ein und ein Proband kein Pausenfrühstück. Das Frühstück besteht bei drei Probanden aus Marmelade jedoch das Pausenfrühstück bei nur fünf Probanden aus Süßigkeiten. Vier Probanden essen mittags regelmäßig kalt. Abends wird ausschließlich Wurst und Käse mit zuckerhaltigen Getränken konsumiert.
Das Appetitverhalten ist bei sechs Probanden zunehmend und bei 10 Probanden gleichbleibend.

## Auswertung des Zahnstatus

In kieferorthopädische Behandlung müßten sich fünf Probanden begeben. Wichtigste Ursache ist wiederum der Schmalkiefer.
Die Untersuchung des Parodontiums (marginal) ergab, daß vier Probanden ohne Befund waren, fünf Probanden Beläge aufwiesen, und sieben Probanden sich parodontologisch in Behandlung begeben müßten. Bei diesen "Parodontose-Patienten" war die Entzündung des Parodontiums auch immer mit Zahnfleischbluten auf geringste Reize vergesellschaftet.

Es wurden 412 Zähne untersucht, 82 davon waren gefüllt und davon waren 29 Füllungen erneuerungsbedürftig. 83 Zähne waren kariös und 35 Zähne waren bereits extrahiert worden.
10 Probanden besuchen den Zahnarzt nur bei Bedarf.

## 4. Vergleich der Gruppenergebnisse und Zusammenfassung des Ergebnisses

Für die untersuchten Probanden gilt die 30 - 35- und 40-Stundenwoche.
In Abbildung eins ersieht man, daß die adipösen Jugendlichen zahlenmäßig am wenigsten eine 30-Stundenwoche haben. Am stärksten sind die Untergewichtigen in dieser Gruppe (Tab. A/1).
35 Stunden in der Woche arbeiten Übergewichtige und Normalgewichtige gleichviel, während die Untergewichtigen diesmal am geringsten vertreten sind (Tab. A/2).
Bei der 40-Stundenwoche liegen die Untergewichtigen wieder an dritter Stelle, während die Übergewichtigen häufiger 40 Stunden pro Woche arbeiten als die Normalgewichtigen (Tab. A/3).

Eine Zahnpflege regelmäßig morgens betreiben die Normalgewichtigen am häufigsten und die Untergewichtigen wiederum häufiger als die Übergewichtigen (Tab. B/1).
Bei der Zahnpflege morgens unregelmäßig liegen die Übergewichtigen an der Spitze vor den Untergewichtigen und den Normalgewichtigen (Tab. B 2).
Die Normalgewichtigen putzen sich abends am häufigsten regelmäßig die Zähne, während die Übergewichtigen abends weniger putzen als die Normalgewichtigen (Tab. B/3).
Die Zahnpflege unregelmäßig abends trifft zum größten Teil auf die Untergewichtigen zu, während die Normalgewichtigen auch den Übergewichtigen unterlegen sind, das heißt also, daß die Normalgewichtigen die regelmäßigere abendliche Zahnpflege betreiben (Tab. B/4).
Bei der Zahnpflege morgens vor dem Essen zeigt sich, daß die Normalgewichtigen weniger putzen als die anderen Gruppen, die beide fast gleich liegen (Tab. C/1).

In der Tabelle C/2 zeigt sich dann, daß diese Normalgewichtigen sich jedoch häufiger nach dem Essen morgens die Zähne putzen als die beiden anderen Gruppen, wobei die Übergewichtigen den Untergewichtigen noch unterlegen sind.

Auch bei dem Weglassen der abendlichen Zahnpflege ragen die Übergewichtigen heraus, während die Normalgewichtigen sich auch noch häufiger abends die Zähne putzen als die Untergewichtigen (Tab. C/3).

Bei den Normalgewichtigen gibt es keinen Probanden, der sich morgens garnicht die Zähne putzt, während sich die Untergewichtigen noch häufiger die Zähne putzen als die Übergewichtigen. Die Übergewichtigen haben also zur Zahnpflege das schlechteste Verhältnis von allen drei Gruppen (Tab. C/4).

Der Zahnbürstenwechsel alle drei Monate wird von den Untergewichtigen am häufigsten durchgeführt, und von den Normalgewichtigen wiederum häufiger als von den Übergewichtigen (Tab. C/5).

Der Zahnbürstenwechsel alle sechs Monate zeigt, daß wiederum die Untergewichtigen den größten Teil stellen, während die Normalgewichtigen geringfügig häufiger wechseln, als die Übergewichtigen (Tab. D/1).

Beim Zahnbürstenwechsel einmal jährlich, sind es dann die Übergewichtigen und die Untergewichtigen am wenigsten, was auf Grund der vorherigen Tabellen zu erwarten war (Tab. D/2).

Auch beim Zahnbürstenwechsel alle zwei Jahre sind die Übergewichtigen am häufigsten, aber diesmal stehen die Normalgewichtigen mit dem geringsten Anteil am besten da (Tab. D/3).

Zuckerhaltige Getränke werden von allen drei Gruppen stark verbraucht, wobei die Untergewichtigen knapp am meisten vertreten sind und die Normalgewichtigen am geringsten (Tab. D/4).

Die Normalgewichtigen haben dafür aber den größeren Nikotinkonsum und die Untergewichtigen den geringsten, während aber die Übergewichtigen nur wenig mehr rauchen als die Untergewichtigen (Tab. D/5).

Der Alkoholabusus ist wiederum bei den Normalgewichtigen am höchsten, wobei der Unterschied zu den Übergewichtigen nicht groß ist. Den geringsten Alkoholverbrauch haben die Untergewichtigen (Tab. E/1).

Der größte Teil der Probanden verzehrt zuckerhaltige Lebensmittel zum Pausenfrühstück. Die anderen Probanden, die ohne Süßigkeiten auskommen, sind am häufigsten in der untergewichtigen Gruppe zu finden, während die Normalgewichtigen knapp etwas weniger Zucker verzehren als die Übergewichtigen (Tab. E/2).

Die Zahl der Probanden, die ohne Pausenfrühstück auskommt ist gering, die Übergewichtigen sind dabei eigenartigerweise am häufigsten und die Untergewichtigen nehmen immer noch häufiger ein Pausenfrühstück ein als die Normalgewichtigen (Tab. E/3).

Eine warme Mittagsmahlzeit nehmen die meisten Probanden ein, die Normalgewichtigen am häufigsten und die Untergewichtigen etwas mehr als die Übergewichtigen. Die Unterschiede sind allerdings gering und wohl auf ein nicht richtig durchdachtes Gewichtsverhalten bei den Übergewichtigen zurückzuführen (Tab. E/4).

Die Tabelle E/5 zeigt, daß das Abendessen durchweg aus Wurst,

Fisch und Käse, also nicht zuckerhaltigen Lebensmitteln besteht, während wenige Probanden der normalgewichtigen Gruppe abends auch Marmelade essen (Tab. E/5).

Ein steigendes Appetitverhalten ist in der untergewichtigen Gruppe am häufigsten, wobei dieses Verhalten bei den Übergewichtigen geringfügig höher ist als bei den Normalgewichtigen. Ein eventueller Minderwertigkeitskomplex durch Körperfülle bei den Übergewichtigen muß bedacht werden, die nicht gerne ihren großen Appetit zugeben (Tab. F/1).

Die Übergewichtigen müssen sich am häufigsten in eine Parodontosebehandlung begeben, was mit Sicherheit mit der schlechten Zahnpflege von diesen drei Gruppen zu tun hat. Die Normalgewichtigen sind behandlungsbedürftiger als die Untergewichtigen, die das beste marginale Parodontium aufzuweisen hatten (Tab. F/3).

Ganz ohne krankhafte Erscheinungen am Parodontium sind die Normalgewichtigen am häufigsten und die Untergewichtigen häufiger als die Übergewichtigen. Das behandlungsbedürftigste marginale Parodontium haben wie oben festgestellt, die Übergewichtigen (Tab. F/4).

Auch bei der Notwendigkeit einer KFO-Behandlung ist die Übergewichtigen-Gruppe am stärksten vertreten und die Normalgewichtigen haben geringfügig weniger Stellungsanomalien als die Untergewichtigen (Tab. F/5).

Bei der Anzahl der Zähne zur Zahnzahl, die möglich ist, bestehen keine großen Unterschiede. Die Normalgewichtigen haben die meisten Zähne und die Übergewichtigen die wenigsten. Das hängt zum Teil mit der nötigen KFO-Behandlung der Übergewichtigen zusammen, wobei durch Engstände auf jeden Fall die Weisheitszähne

selten durchgebrochen waren (Tab. G1).

Die Übergewichtigen haben auch die meisten Füllungen, wenn auch der Unterschied zu den Normalgewichtigen und schließlich zu den Untergewichtigen nicht sehr groß ist (Tab. G/2). Die Übergewichtigen haben auch die meisten erneuerungsbedürftigen Füllungen, während hier die Normalgewichtigen dennoch weniger erneuerungsbedürftige Füllungen aufwiesen, als die Untergewichtigen, obwohl die Untergewichtigen weniger Füllungen hatten, als die Normalgewichtigen (Tab. G/3).

Die Übergewichtigen weisen auch die meisten kariösen Zähne auf, während die Normalgewichtigen fast genausoviel kariöse Zähne haben. Die Untergewichtigen halten zu diesen beiden Gruppen einen sichtbaren Abstand ein (Tab. G/4).

Bei der Zahl der extrahierten Zähne ist die Zahl bei den Übergewichtigen am geringsten und bei den Untergewichtigen am größten (Tab. G/5).

Die Tabelle H/1 zeigt, daß die Übergewichtigen an der Spitze liegen bei unregelmäßigem Zahnarztbesuch. Der Unterschied zu den Normalgewichtigen ist allerdings nicht groß. Eine sichtbare Ausnahme bilden die Untergewichtigen, die noch verhältnismäßig häufiger den Zahnarzt besuchen. Bedingt mit dadurch ist auch der Zahnzustand der Untergewichtigen am besten (Tab. H/1).

Den größen Konsum an Süßigkeiten, vor allem auf Kosten des Obstes, haben die Übergewichtigen. Die Normalgewichtigen konsumieren etwas weniger Süßes und die Untergewichtigen erheblich weniger (Tab. H/2).
Gestört ist das Verhältnis zwischen Zucker und Obst eindeutig bei den Übergewichtigen. Die Untergewichtigen verzehren deutlich mehr Obst in diesem Verhältnis als die Normalgewichtigen (Tab. H/3).

Das Frühstück besteht bei den meisten Probanden aus Marmelade, Brötchen und einem warmen zuckerhaltigen Getränk. Sogenannte feste Nahrung wie Wurst verzehren am häufigsten dabei noch die Übergewichtigen und die Untergewichtigen mehr als die Normalgewichtigen (Tab. H/4).

Oben wurde festgestellt, daß die Normalgewichtigen und Untergewichtigen häufiger Marmelade zum Frühstück essen als die Übergewichtigen. Allerdings wird von den Übergewichtigen noch Süßes in anderer Form dazu genascht, so daß in der Tabelle I/1 der Untergewichtigen den größten Anteil an nichtzuckerhaltigen Lebensmitteln bzw. Getränken ausmachen.

Ohne Frühstück beginnen am häufigsten die Übergewichtigen den Arbeits- oder Schultag und die Normalgewichtigen lassen das Frühstück zu Hause auch noch etwas häufiger fortfallen als die Untergewichtigen (Tab. I/2).

Erstaunlicherweise nehmen aber nicht die Übergewichtigen am häufigsten Süßigkeiten zum Pausenfrühstück ein, sondern etwas mehr die Normalgewichtigen. Der Abstand zu den Untergewichtigen ist hier wieder am deutlichsten und vergegenwärtigt wohl auch das generelle Appetit- und Naschverhalten in dieser Gruppe (Tab. I/3).

# F. DISKUSSION

## 1. Diskussion der Befunderhebung und ihrer Auswertung (Kritik des eigenen Vorgehens, Fehlerquellen, mögliche Unsicherheiten erhaltener Angaben

Bei dem verwandten Patientengut handelt es sich um Jugendliche, die in der eigenen Praxis zur Behandlung kamen. Deshalb war es nicht ohne weiteres möglich, eine besondere Vergleichsgruppe zu bilden oder die Jugendlichen unter besonderen Bedingungen (Tagesschule, Lehrlingsheim etc.) zu untersuchen. Die anamnestischen Angaben wurden in der Praxis gemacht und mußten nach Angabe übernommen werden, ohne Richtigkeit und Wahrheit überprüfen zu können. Hinsichtlich der Mahlzeiten und Zahnpflege dürfte diese Einschränkung von geringerer Bedeutung sein, die Angaben bezüglich Nikotin- und Alkoholkonsum sind jedoch mit entsprechender Vorsicht zu bewerten. Das Schwergewicht der Untersuchung lag deshalb auch auf dem objektiv nachprüfbaren Befund der Zähne und des Zahnhalteapparates und auf deren Beurteilung. Bezüglich der Art der Erfassung bzw. Zuordnung zu der Gruppe normal-, über- und untergewichtiger Probanden ist bereits unter Punkt D. Angabe gemacht worden. Abschließend sei bemerkt, daß die Untersuchung stets von der gleichen Untersuchungsperson durchgeführt wurde, Fehlerquellen, soweit sie den Vergleich der Gruppen verfälschen können, sind deshalb vor allem in den Anamneseangaben sicher enthalten. Der objektiv nachprüfbare Befund dürfte für alle drei Gruppen Jugendlicher der sicherere und verbindlicherere Weg sein.

## 2. Diskussion der Ergebnisse

Geht man von der Dauer der Arbeitsbelastung aus, um auch Ursachen des Über- bzw. Untergewichtes zu erfassen, wird deutlich, daß die Dauer der Arbeitsbelastung keine Bedeutung für das Gewichtsverhalten haben kann, da die untergewichtigen Jugendlichen am häufigsten in der kurzarbeitenden Gruppe (30-Stundenwoche) enthalten sind (siehe dazu Abb. A1 mit A3).

Bezüglich der Zahnpflege scheint das Verhältnis zur eigenen Person, welches bei Übergewichtigen nicht selten verändert ist, auch die Bereitschaft zur morgendlichen Zahnpflege diese Gruppen zu beeinflussen: Die morgendliche Unregelmäßigkeit der Zahnpflege ist bei adipösen Jugendlichen am häufigsten zu finden Das Kriterium wird durch die Feststellung in Frage gestellt, daß die abendliche Zahnreinigung von den Untergewichtigen am stärksten vernachlässigt wird. Allerdings sind Übergewichtige offenbar auch bei der Reinigung der Zähne nach dem Essen großzügiger, hinsichtlich ihrer Bereitschaft (siehe dazu Abb. B1 mit 2).

Allerdings ragen beim Weglassen der abendlichen Zahnpflege die Übergewichtigen wieder heraus, so daß letztlich doch die Übergewichtigen das schlechteste Verhältnis zu ihren Zähnen und der Notwendigkeit ihrer Pflege haben.

Interessant sind auch die Untersuchungen von Sauer, Ebert und Hennings (1979 (21)). Dabei putzten sich 2/3 der jugendlichen Probanden die Zähne zweimal am Tag. 1/3 ging nur bei Schmerzen zum Zahnarzt.
Das geht auch aus der Bereitschaft zum Zahnbürstenwechsel hervor (siehe dazu D1 mit D3). Hinsichtlich der Angaben über den Genuß zuckerhaltiger Getränke führen Übergewichtige nicht, wie häufig

angenommen. Auch der Nikotinkonsum ist bei Übergewichtigen niedriger als bei Normalgewichtigen. Gleiches gilt für den Alkoholkonsum. Damit ist an den Versuchspersonen die Meinung widerlegt, daß Übergewichtige unverhältnismäßig mehr zuckerhaltige Getränke, Nikotin und Alkohol zuführen und deshalb adipös werden. Hinsichtlich ihrer Bereitschaft zu essen, insbesondere während der "Zu-Mahlzeiten" sind die Übergewichtigen keineswegs anspruchsvoll, da sie durchschnittlich am häufigsten ohne Pausenfrühstück auskommen. Die Einnahme einer warmen Mittagsmahlzeit kann als Grund für Veränderungen des Gewichtes auch nicht herangezogen werden, da die Übergewichtigen am wenigsten häufig eine solche Mahlzeit zuführen (siehe dazu Tabelle E4). Wichtiger Unterschied scheint zu sein, daß im Appetitverhalten doch, wenn auch vorsichtig zu beurteilen, ein gewisser höherer Anspruch der Übergewichtigen besteht als der Normalgewichtigen.
Von diesen anamnestischen Angaben ist der objektive Zahnbefund abzusetzen.

Künzel (15) ist 1971 derselben Meinung, wenn er sagt, daß Fettleibigkeit zum größten Teil durch kalorienreiche Nahrung entsteht. Es geht also auch um die Reduzierung des Fettgehaltes, um die Zuckerrestriktion, besonders auch um zuckerhaltige Getränke.

Der Zahnbefund macht nun folgende Unterschiede der Gruppen deutlich: Hier fällt auf, daß Übergewichtige sich am häufigsten in eine Parodontosebehandlung begeben müßten, als Ausdruck der schlechten Zahnpflege in dieser Gruppe. Daß eine kieferorthopädische Behandlung bei Übergewichtigen am häufigsten empfohlen werden mußte, weist nach, daß die Schäden des Gebisses bei diesen Jugendlichen sehr in Zusammenhang mit dem Allgemeinzustand zu sehen sind, wobei die Knochenbildung mit angesprochen ist.

Bedeutsam ist auch in diesem Zusammenhang, daß die Übergewichtigen die meisten Zahnlücken aufwiesen. Auch hatte diese Gruppe die meisten Füllungen, das heißt vorausgegangene Zahnbehandlungen. Die Füllungen waren auch bei Übergewichtigen am häufigsten erneuerungsbedürftig.

Über die Häufigkeit der Sekundärkaries berichtet Kremer (1977 (14)7, daß 41,9 % der okklusalen Füllungen erneuerungsbedürftig sind. Die Karies dagegen läßt sich nicht ohne weiteres als Kriterium heranziehen, weil Normalgewichtige fast genausoviel kariöse Zähne aufzuweisen hatten. Erstaunlicherweise war die Zahl der extrahierten Zähne in der Gruppe der Übergewichtigen am geringsten. Mit den bisherigen Vorstellungen in Übereinstimmung ist zu sehen, daß Konsumgewohnheiten Übergewichtiger doch von den beiden anderen Gruppen bzw. Süßigkeits- und Obstkonsum abweichen, und das Verhältnis dieser Gruppe zu Zuckerwaren- und Obstwarenkonsum offenbar gestört ist. Dies gilt auch für die Frühstücksmahlzeit, bei der von den Übergewichtigen durchschnittlich häufiger, als von den anderen Gruppen feste Nahrung, wie Wurst, verzehrt wird. Auch wird von ihnen Süßes in anderer Form dazu genascht, so daß sich die Zuckermengen trotz geringerer Marmeladezufuhr zwischen den Gruppen durchaus ausgleichen. Merkwürdig berührt, daß bei den Übergewichtigen am häufigsten der Arbeits- oder Schultag ohne Frühstück begonnen wird. Die Erklärung liegt jedoch in der Tatsache, daß von diesen Jugendlichen am häufigsten Süßigkeiten zum Pausenfrühstück mitgenommen werden und Übergewichtige ganz allgemein ein gesteigertes Appetit- und Naschverhalten haben.

## 3. Praktische Bedeutung der Befunde für eine zahnärztliche Führung übergewichtiger Jugendlicher

Aus den Ergebnissen geht hervor, daß sie den schlechteren Zahnstatus adipöser Jugendlicher nicht nur bestätigen, sondern auch Ansätze erkennen lassen für eine zahnärztliche Führung übergewichtiger Jugendlicher bezüglich ihres Zahn- und Parodontosestatus. Auf Grund der Untersuchung ist besonderes Augenmerk zu richten auf die Regelmäßigkeit der Zahnpflege, die Reinigung des Gebisses nach dem Essen und die Notwendigkeit des Zahnbürstenwechsels nach etwa acht bis 12 Wochen. Bezüglich der Ernährung bleibt unverändert gültig, das bestehende gestörte Körperverhältnis adipöser Jugendlicher, welches beratend verändert werden kann. Der Patient müßte über den Grad dieser Veränderung und die Möglichkeiten einer Besserung nicht nur belehrt, sondern auch in diesem Sinne exemplarisch bestätigt werden. Bezüglich der Nahrungsqualität bleibt die konzentrierte Zufuhr von Süßigkeiten gültig, muß jedoch ergänzt werden durch den Hinweis, auf gleichwertige Wirkungen von Obst, welche von den Patienten aus Unwissenheit vernachlässigt wird. Besonders der ungeschützte Süßigkeitskonsum (z. B. während der Schulpausen), ohne reinigende Begleitnahrung muß dazu führen, daß Zähne schneller kariös werden.

Freilich ist dem Patienten auch zu sagen, daß ein stark verändertes Gebiß nicht allein auf diesen Umstand bezogen werden kann, sondern auch der kieferorthopädische Befund eine konstitutionelle Veränderung des Einzelnen bedeutet und damit eine stärkere Neigung des Übergewichtigen zu einem Gesamtbefund.

## G ALLGEMEINE ZUSAMMENFASSUNG

In einer Vergleichsuntersuchung an drei Gruppen jugendlicher Patienten mit Über-, Unter- und Normalgewicht konnte gezeigt werden, daß nicht nur die Eßgewohnheit (Süßigkeitskonsum) Ursache des durchschnittlich schlechteren Gebißstatus Übergewichtiger ist, vielmehr andere Faktoren wie Konsumgewohnheiten, be- und entschuldigt werden müssen, soll man den Befund Übergewichtiger richtig verstehen.

Die gewonnenen Ergebnisse wurden tabellarisch ausgewertet, verglichen und bezüglich der diagnostischen Wertigkeit für die zahnärztliche Führung adipöser Jugendlicher untersucht.

LITERATURVERZEICHNIS

1. AFONSKY, D.:
Saliva and its relation to oral health. A survey of the literature.
Alabama University Press 1961

2. CALDWELL, R.C.:
Physical properties of foods and their caries-producing potential.
J. dent. Res. 49 (1970) 1293

3. COX, G.J.:
Experimental dental caries in animals
In: TOVERUD, G., u. Mitarb.
(Hrsg.): A survey of the literature of dental caries.
National Research Council, Publication Nr. 225,
Washington/D.C. 1952, S. 55

4. GIBBONS, R.J., S.S. SOCRANSKY:
Intracellular polysaccharide storage by organisms in dental plaques.
Arch. oral biol. 7 (1962) 73

5. GRAF, H.:
Telemetrie des pH der Interdentalplaque.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 79 (1969) 146

6. GÜLZOW, H.-J., M.C. HINDERMANN, A. KRAFT, B. MAEGLIN, G. RITZEL, Ch. de ROCHE:
Kariesbefall und Kariesfrequenz bei 7 bis 15jährigen Basler Schulkindern im Jahre 1967, nach 5jähriger Trinkwasserfluoridierung.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 78 (1968) 1195

7. GUTHERZ, M.:
Sozialmedizinische Aspekte der Trinkwasserfluoridierung.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 77 (1967) 492

8. HIRZEL, H.C.:
Zur Telemetrie des pH im Interdentalraum.
Med. Diss. Zürich 1969

9. KÖNIG, K.G.:
Dental morphology in relation to caries restance with special reference to fissures as susceptible areas.
J. dent. Res. 42 (1963) 461

10. KÖNIG, K.G.:
Kariesprophylaxe.
In HAUNFELDER, D., L. HUPFAUF, W. KETTERL, G. SCHMUTH (Hrsg.): Praxis der Zahnheilkunde, Bd. I. Urban & Schwarzenberg, München 1968, Kap. A8

11. KÖNIG, K.G.:
Die praktische Bedeutung der tierexperimentellen Kariesforschung.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 79 (1969a) 1066

12. KÖNIG, K.G.:
Karies und Kariesprophylaxe 1971

13. LÖE, H., E. THEILADE, S. BÖRGLUM JENSEN:
Experimental gingivitis in man.
J. Peridont, 36 (1965) 177

14. KREMER, H.:
Häufigkeit der Sekundärkaries an Amalgamfüllungen der ersten Molaren bei Zehn- bis Fünfzehnjährigen
Zahnärztliche Praxis, 28 (5) 110 - 2 (1977)

15. KÜNZEL, W.:
System der vorbeugenden Kariesbekämpfung.
Dtsch. Stomat. 21 (1971), 407.

16. MACGREGOR, A.B.:
The role of physical properties of food in dental caries.
Bibl. Nutritio et Dieta 5 (1964) 119

17. MARSHALL DAY, C.D.:
Oral conditions in the famine district of Hissar.
J. Amer. dent. Ass. 31 (1944b) 52

18. MEIER, R.:
Pädiatrische Früherfassung und Prävention der Erkrankungen des Kauorgans
(1977)

19. NEVIN, R.B.:
Some experimental observations on the diet an oral hygiene in relation to dental caries
J. dent. Res. 33 (1954a) 714

20. RUSSEL, A.L.:
International nutrition surveys: a summary of preliminary dental findings.
J. dent. Res. 42 (1963) 233

21. SAUER, Ch., EBERT, K.-P., HENNINGS, B.:
Neue Aspekte zur Kariesprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen
ZWR, 88. Jahrg. 1979

22. STRALFORS, A.:
Inhibition of hamster caries by substances in brown sugar.
Arch. oral Biol. 11 (1966) 617

23. WEISS, R.L., A.H. TRITHART:
Between-meal eating habits an dental caries experience in preschool children.
Amer. J. publ. Hlth 50 (1960) 1097

24. WOOD, J.M., P. CRITCHLEY:
The extracellular polysaccharide produced from sucrose by a cariogenic streptococcus.
Arch. oral Biol. 11 (1966) 1039

Herrn Professor Dr. med. H.A. KÜHN spreche ich für die Übernahme des Korreferates meinen herzlichsten Dank aus.

Herrn Professor Dr. med. L. MAIWALD gilt mein besonderer Dank für die Überlassung des Themas und seine Anregungen und herzliche Hilfe bei der Durchführung der Arbeit.

LEBENSLAUF

Am 16. Mai 1949 wurde ich als Sohn des Arztes Dr. med. Spaß Marinow und seiner Ehefrau Mechtild, geb. Franke, in Halle/Saale geboren.

Von 1955 bis 1958 besuchte ich die Grundschule in Wolfen/Sachsen. Bedingt durch Wohnortwechsel schloß ich die Grundschule mit der achten Klasse in Bernau bei Berlin ab.
Von 1963 bis 1967 besuchte ich die erweiterte Oberschule in Bernau, wo ich 1967 die Reifeprüfung ablegte

Von 1967 bis 1972 studierte ich an der Universität Rostock Zahnmedizin. 1972 legte ich das Staatsexamen ab.

Von 1972 bis 1974 war ich als Zahnarzt bei der ostdeutschen Armee in Parchim/Mecklenburg und leistete damit meinen Wehrdienst ab.

Von 1974 bis 1975 war ich Assistent an der Poliklinik Ost-Berlin-Weißensee.

1975 bis 1978 war ich aus politischen Gründen in Cottus/DDR inhaftiert. Am 23.3.1978 wurde ich in die Bundesrepublik entlassen.

Ich arbeitete anschließend als Assistent in Düren/Rheinland bei Herrn Dr. Knobloch.
Seit Mai 1979 bin ich in eigener Praxis in Erlensee/Hessen als Zahnarzt tätig.

1979 heiratete ich die Arzthelferin Helga Weismantel. Inzwischen haben wir eine Tochter.

Andreas Staudenraus Druckerei GmbH Münzstraße 4 8700 Würzburg